



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 8 日  
Date of Application:

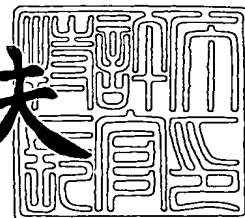
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 9 0 6 9 7  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 9 0 6 9 7 ]

出      願                      人                      サンデン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 4 2 4 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 Y-03025

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G07F 9/00

【発明者】

    【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内

    【氏名】 塩谷 守久

【特許出願人】

    【識別番号】 000001845

    【氏名又は名称】 サンデン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100069981

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 吉田 精孝

    【電話番号】 03-3508-9866

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 008866

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9100504

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動販売機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 缶入り飲料や瓶入り飲料やペットボトル入り飲料等の商品を販売する自動販売機であって、

複数の商品を直立状態で収納可能な複数の商品収納手段と、

商品を把持可能なハンドとハンドを 3 自由度で移動可能な駆動機構を有し、所定の商品収納手段に収納された商品をハンドにより把持して取り出し商品搬出位置に移送しハンドによる把持を解くことで商品搬出を行う商品搬出手段とを備える、

ことを特徴とする自動販売機。

【請求項 2】 各商品収納手段は、複数の商品を直立状態で収納可能で、且つ、収納商品を傾斜を利用して商品取出部に導く商品トレイを備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の自動販売機。

【請求項 3】 商品搬出手段は、上下方向の移動を可能とする上下スライダと、上下スライダに設けられ左右方向の移動を可能とする左右スライダと、左右スライダに設けられ前後方向の移動を可能とする前後スライダと、前後スライダに設けられた商品把持用のハンドとを備える、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の自動販売機。

【請求項 4】 商品搬出手段は、被取出商品を撮像するカメラと、カメラで得られた画像データに基づいてハンドの位置を補正する位置補正手段とを備える、

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の自動販売機。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、商品収納手段及び商品搬出手段が改良された自動販売機に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

缶入り飲料、瓶入り飲料及びペットボトル入り飲料等の商品を販売する自動販

売機は、一般に、複数のサーペンタイン式コラムを商品収納手段として備え、且つ、各コラム下部に設けられたシーソー式ベンド機構を商品搬出手段として備える。

#### 【0003】

商品はサーペンタイン式コラムの上端部に設けられた入口から横向きに挿入され、コラム内の蛇行通路に横向き姿勢で積み重ねられた状態で収納される。ベンド機構はサーペンタイン式コラムの最下位の商品を1個ずつ搬出し、搬出商品は傾斜シート板を通じて商品販売口に導かれる。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開 2000-259939 号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前記のサーペンタイン式コラム及びシーソー式ベンド機構は、各々を構成する部品点数が多く、且つ、組み立てが煩雑であり、しかも、ベンド機構を各コラムの下部に設ける必要がある等の理由から、自動販売機の製造コストに占める割合が極めて高い。

#### 【0006】

近年のような不況下にあつて自動販売機の製造販売によって利益を得るには自動販売機自体の製造原価を下げるのが必至であるが、前記の如きコラム及びベンド機構を商品収納手段及び商品搬出手段として用いた自動販売機では今以上のコストダウンが難しいことから、これらに代わる商品収納手段及び商品搬出手段を備えた自動販売機が熱望されている。

#### 【0007】

本発明は前記事情に鑑みて創作されたもので、その目的とするところは、新規な商品収納手段及び商品搬出手段を備えた自動販売機を提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明は、缶入り飲料や瓶入り飲料やペットボトル

入り飲料等の商品を販売する自動販売機であって、複数の商品を直立状態で収納可能な複数の商品収納手段と、商品を把持可能なハンドとハンドを3自由度で移動可能な駆動機構を有し、所定の商品収納手段に収納された商品をハンドにより把持して取り出し商品搬出位置に移送しハンドによる把持を解くことで商品搬出を行う商品搬出手段とを備える、ことをその特徴とする。

#### 【0009】

この自動販売機によれば、商品収納手段として複数の商品を直立状態で収納可能なものを用いているので、従来のサーペンタイン式コラムのような複雑な構成を備える商品収納手段を必要としない。しかも、商品搬出手段としてハンドを3自由度で移動可能なものを複数の商品収納手段共通で用いているので、従来のシーソー式ベンド機構のようにサーペンタイン式コラム各々に同機構を設ける必要がない。つまり、前記の如きコラム及びベンド機構を用いた従来の自動販売機に比して、商品収納手段及び商品搬出手段に要するコストを削減して、自動販売機の製造減価の低減に貢献できる。

#### 【0010】

本発明の前記目的とそれ以外の目的と、構成特徴と、作用効果は、以下の説明と添付図面によって明らかとなる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

図1～図14は本発明の一実施形態を示すもので、以下の説明では図1の手前側を前、後側を後、左側を左、右側を右と表記する。

#### 【0012】

図1は自動販売機の外観斜視図を示す。

#### 【0013】

この自動販売機は、前面を開口した箱形のキャビネット1と、キャビネット1の前面開口を開閉自在に覆うドア2とを備える。ドア1はその幅方向左端部を、キャビネット1の上面左側に設けられたブラケット3と下側張出部分に回転自在に支持されている。

#### 【0014】

キャビネット 1 内にはサブドア（図示省略）を有する断熱性の庫室 1 a（図 2 参照）が設けられ、この庫室 1 a 内には複数の商品コラム S R 1 ～ S R 1 8 が設けられている。この商品コラム S R 1 ～ S R 1 8 を含むキャビネット 1 の内部構造については後に詳述する。また、サブドアには、搬出口 1 a（図 2 参照）に対応したフラップドア（図示省略）が設けられている。

#### 【0015】

ドア 2 前面の上部にはガラスや透明樹脂等から成る透明板 4 が設けられ、その裏側にはサンプル室（符号無し）が設けられている。サンプル室内には複数のサンプル載置台 5 が設けられ、各々の上には収納商品 G 1 ～ G 1 8 に対応した複数の商品サンプル 6 が交換可能に載置されている。また、透明板 5 の前面には各商品サンプル 6 に対応した商品選択ボタン 7 が設けられている。

#### 【0016】

ドア 2 前面の透明板 4 の左下側にはガラスや透明樹脂等から成る透明板 8 が設けられ、その裏側には広告室（符号無し）が設けられている。広告室内にはポスター等の広告媒体 9 が交換可能に取り付けられている。

#### 【0017】

ドア 2 前面の透明板 4 の右下側には、ロック用操作レバー 1 0 と、金銭投入口 1 1 と、返却レバー 1 2 と、表示部 1 3 と、紙幣投入口 1 4 と、金銭返却口 1 5 が設けられている。操作レバー 1 0 はドア 2 の内側に設けられたロック機構（図示省略）を動作するためのもので、専用キーによる操作によって使用可能な状態となる。さらに、ドア 2 前面の下部には商品販売口 1 6 が設けられている。

#### 【0018】

図 2 は図 1 に示したキャビネット 1 のサブドア除外の正面図を示す。

#### 【0019】

庫室 1 a の前部には、2 枚の断熱性縦板 2 1 と 5 枚の断熱性横板 2 2 とを正面から見て格子状に組み合わせることによって計 1 6 個の商品コラム S R 1 ～ S R 1 8 が構成されている。また、庫室 1 a の下部に設けられた搬出口 1 b 内には、後側から前側に向けて下向きに傾斜するシュート板 2 3（図 5 参照）が設けられている。

**【0020】**

因みに、図示例のものでは、商品コラムSR1～SR9には商品G1～G9として缶入り飲料を種類毎に収納し、商品コラムSR10～SR12には商品G10～G12として瓶入り飲料を種類別に収納し、商品コラムSR13～SR18には商品G13～G18としてペットボトル入り飲料を種類別に収納してある。

**【0021】**

各商品コラムSR1～SR18の横寸法は全て同じであるが、縦寸法は商品G1～G18の高さに応じて異なっている。また、最上位の商品コラムSR1～SR3は後述する商品取り出しとの関係から上側に余裕が設けられている。

**【0022】**

各商品コラムSR1～SR16には同一仕様の商品トレイ24が引出可能に設けられており、各商品G1～G18はこの商品トレイ24上に直立状態（商品の底面が商品トレイ24に接していて商品が立っている状態）で密接して収納されている。

**【0023】**

図3（A）は商品G2を収納する商品トレイ24の上面図を示し、図3（B）は図3（A）のa-a線断面図を示す。

**【0024】**

商品トレイ24は左右にガイド壁24aを有し、後部にガイド壁24aと連続する傾斜案内壁24bを有する。また、商品トレイ24の後部には1個の商品G2を支承する商品取出部24cが設けられ、商品取出部24cには傾斜案内壁24bよりも背丈の低い湾曲状ガイド壁24dが設けられている。さらに、商品トレイ24の下面には、商品トレイ24の引き出し及び戻し動作を容易とするための走行ローラ24eが複数個設けられており、この走行ローラ24eは商品トレイ24全体を前側から後側に向けて下向きに僅かな角度傾斜させる役目を果たしている。

**【0025】**

この商品トレイ24上に商品G2を収納するときには、商品トレイ24を手前に引いて商品コラムSR2から引き出し、所定の商品G2を直立状態で収納可能

な最大本数を密接して収納し、商品収納後は商品トレイ 24 を商品コラム S R 2 内に戻す。商品コラム S R 2 には商品トレイ 24 の戻し位置を規定するストッパ 25 が設けられており、商品トレイ 24 の一部（図示例では傾斜案内壁 24 b）がストッパ 25 に当接した状態では、商品トレイ 24 の商品取出部 24 c が商品コラム S R 2 から後方に突出する。また、商品トレイ 24 上に載置された商品 G 2 は商品トレイ 24 の傾きに従って直立状態のまま後方に滑動し、商品取出部 24 c に収納商品 G 2 の 1 つが入り込む。尚、前記の商品滑動を効果的に行うには、商品トレイ 24 の商品接触面を摩擦抵抗の少ないプラスチック板や金属板で構成したり、或いは、左右方向に延びる滑動ローラを前後方向に並べて配置するようにしても構わない。

#### 【0026】

他の商品コラム S R 1, S R 3 ~ S R 18 に設けられた商品トレイ 24 も上記と同様の構成を有しており、各商品トレイ 24 が所定の戻し位置にある状態では各商品トレイ 24 の商品取出部 24 c は各商品コラム S R 1, S R 3 ~ S R 18 から後方に突出していて、商品取出部 24 c には収納商品 G 1, G 3 ~ G 18 の 1 つが入り込む。

#### 【0027】

尚、各商品トレイ 24 上に載置された商品の加温は、商品トレイの表面またはその下側にホットプレートを設置することで行うことができ、また、商品の冷却は商品トレイが配置された商品コラムの内壁に冷却ユニットの蒸発器を設置するか、或いは、ダクトを通じて商品トレイ上の商品に冷風を吹き付けることによって行うことができる。勿論、他の加熱方法及び冷却方法を用いて各商品トレイ上の商品の加温または冷却を行うようにしても構わない。

#### 【0028】

図 4 は図 2 に示した商品コラム S R 1 ~ S R 18 の後部に設けられた商品搬出機構 40 の正面図を示し、図 5 は図 4 の b - b 断面図を示す。

#### 【0029】

商品搬出機構 40 は、上下の固定具 41 間に設けられた左右一対のガイドロッド 42 と、上下駆動ユニット 43 と、上下スライダ 44 と、左右スライダ 46 と



、前後スライダ47と、ハンド48と、カメラ49とを備える。

#### 【0030】

上下駆動ユニット43は、第1モータM1（図9参照）と、第1モータM1の回転軸に連結されたボールネジ（図示省略）と、ボールネジに螺合されたナット（図示省略）と、ナットに連結された上下駆動部（図示省略）と、上下駆動部を上下方向にガイドする手段を備えている。この上下駆動ユニット43の上下駆動部には上下スライダ44が連結されている。

#### 【0031】

上下スライダ44は、第2モータM2（図9参照）と、第2モータM2の回転軸に連結されたボールネジ（図示省略）と、ボールネジに螺合されたナット（図示省略）と、ナットに連結された左右駆動部（図示省略）と、左右駆動部を左右方向にガイドする手段を備え、両端部にガイドブッシュ45を備える。この上下スライダ44のガイドブッシュ45には左右一対のガイドロッド42が挿通されており、左右駆動部には左右スライダ46が連結されている。

#### 【0032】

左右スライダ46は、第3モータM3（図9参照）と、第3モータM3の回転軸に連結されたボールネジ（図示省略）と、ボールネジに螺合されたナット（図示省略）と、ナットに連結された前後駆動部（図示省略）と、前後駆動部を前後方向にガイドする手段を備える。この左右スライダ46の前後駆動部には前後スライダ47が連結されている。

#### 【0033】

ハンド48は、湾曲形状の一対の把持爪48aと、把持爪48aを開閉するための第4モータM4（図9参照）を備えており、把持爪48aが横向き状態となる向き前後スライダ47の下面に取り付けられている。このハンド48の把持爪48aは、各商品コラムSR1～SR18に収納された商品G1～G18全てを把持できる形状となっている。具体的には、缶入り飲料G1～G9は図6（A）及び（B）に示すようにその上部を把持爪48aで挟み込まれることで把持され、瓶入り飲料G10～G12は図7（A）及び（B）に示すようにそのキャップ部を把持爪48aで挟み込まれることで把持され、ペットボトル入り飲料G13

～G18は図8（A）及び（B）に示すようにそのキャップ部を把持爪48aで挟み込まれることで把持される。

#### 【0034】

後述する商品取り出し及び移送を行うには十分な把持力が発揮できるものをハンド48として使用することは勿論であるが、合成ゴムや軟質プラスチック等から成る滑り防止材を把持爪48aの内面に設けておくことが望ましい。

#### 【0035】

カメラ49は公知のCCDカメラから成り、2次元CCD（図示省略）と、光学系（図示省略）と、外部指令に基づいて撮像及び画像信号出力を行う回路を備えている。このカメラ49からの画像信号は、商品取り出しを行う際のハンド48の位置補正を後述する制御回路51（図9）によって行うときの情報として用いられる。

#### 【0036】

この商品搬出機構40は、ハンド48を3自由度で移動して商品取り出し及び移送を行うマニプレータを構成しており、その動作は後述する制御系によって制御される。

#### 【0037】

図9は商品取り出し及び移送に係る制御系を示す。

#### 【0038】

この制御系は、マイクロコンピュータ構成の制御回路51と、制御回路51からの制御信号に基づいて商品搬出機構40の各モータM1～M4に駆動信号を送出する駆動回路52とを備える。先に述べた上下駆動用の第1モータM1と左右駆動用の第2モータM2と前後駆動用の第3モータM3には位置制御が容易なパルスモータやサーボモータを用いることが好ましいが、ハンド駆動用の第4モータM4には位置制御が特段要求されないためトルク制御が容易な通常のDCモータを用いこともできる。また、制御回路51には前記カメラ49がインターフェースを介して接続され、さらに、販売指令信号SCSの入力線が接続されている。

#### 【0039】

以下に、前述の自動販売機における商品取り出し及び移送の動作について図 10～図 14 を引用して説明する。

#### 【0040】

商品購入に際し、購買者が金銭投入口 11 及び紙幣投入口 14 を通じて所定の金額を投入して商品選択ボタン 7 が押圧されると、選択商品に対応する販売指令信号 SCS が商品販売に係る制御系（図示省略）から制御回路 51 に入力される。この販売指令信号は、選択商品を収納する商品コラム SR1～SR18 の何れか 1 つを指定するための情報を含んでいる。

#### 【0041】

例えば、商品 G2 に対応する販売指令信号 SCS が制御回路 51 に入力された場合（図 10 のステップ S1 参照）には、図 11 に示すように、商品搬出機構 40 の上下スライダ 44 及び左右スライダ 46 を待機位置から移動させ、ハンド 48 の把持爪 48a を商品トレイ 24 の商品取出部 24c に存する商品 G2 の被把持箇所と向き合う位置に停止させ、続いて、図 12 に示すように、ハンド 48 の把持爪 48a を最大限まで拡げた状態で商品搬出機構 40 の前後スライダ 47 を停止位置から所定距離前方移動させて停止させる（図 10 のステップ S2 参照）。

#### 【0042】

各商品トレイ 24 の商品取出部 24c の垂直面座標と水平面座標のデータは、各商品コラム SR1～SR18 の位置と商品トレイ 24 の商品取出部 24c の位置により予め知ることができ、しかも、各商品トレイ 24 に収納された商品 G1～G18 の被把持箇所の位置データを収納商品の種類によって予め知ることができるので、商品 G2 や他の商品 G1，G3～G18 に対応する販売指令信号 SCS が入力された場合でもハンド 48 の前記移動は適正に行うことができる。

#### 【0043】

また、前後スライダ 47 を停止位置から所定距離前方移動させるときには、移動過程でカメラ 49 によってその下側の画像を随時取り込むか、或いは、移動後にカメラ 49 によってその下側の画像を取り込み、カメラ 49 を通じて取り込まれた画像と予め取り込んだ商品 G2 の上面画像（テンプレート）とのパターンマ

ッチングを行いながら位置決めを行う（図10のステップS3参照）。

#### 【0044】

ハンド48（把持爪48a）の最初の停止位置が正確でないときには前後スライダ47を停止位置から所定距離前方移動させるときに把持爪48aが商品と干渉したり、商品G2の把持にミスを生じることもある得る。依って、前後スライダ47を停止位置から所定距離前方移動させるときには、カメラ49で得られた画像データに基づいて上下スライダ44及び左右スライダ46を適宜移動させてハンド48（把持爪48a）の上下方向の位置及び左右方向の位置補正を行うか、或いは、移動後にカメラ49で得られた画像データに基づいて上下スライダ44及び左右スライダ46を適宜移動させてハンド48（把持爪48a）の上下方向の位置及び左右方向の位置補正を行い、把持爪48aによる商品G2の把持が正確に行えるようにする。商品G2以外の商品G1，G3～G18に対するハンド48（把持爪48a）の位置補正も前記同様に行われる。

#### 【0045】

次に、図13に示すように、ハンド48の把持爪48aを閉じて商品取出部24cに存する商品G2の被把持箇所を挟み込んで把持し、続いて、把持状態のままで上下スライダ44を上方に所定距離移動させて、商品G2を商品取出部24cから抜き出し、続いて、把持状態のままで前後スライダ46を後方に所定距離移動させて商品G2の取り出しを行う（図10のステップS4参照）。商品G2以外の商品G1，G3～G18に対する取り出し動作も前記と同様に行われる。

#### 【0046】

次に、図14に示すように、商品搬出機構40の上下スライダ44及び左右スライダ46を図13の状態から移動させ、ハンド48の把持爪48aをシュート板23の後部上方に定めた搬出位置で停止させ、続いて、ハンド48の把持爪48aを最大限まで拵げて商品G2をシュート板23上に落下させて商品搬出を行う（図10のステップS5参照）。シュート板23上に落下した商品G2はシュート板23の傾きに従って滑動または転動して前方に移動し、フラップドアを通じてドア1の商品販売口16に送り込まれる。商品G2以外の商品G1，G3～G18に対する商品搬出も前記同様に行われる。

**【0047】**

このように前述の自動販売機によれば、商品（缶入り飲料）G1～G9や商品（瓶入り飲料）G10～G12や商品（ペットボトル入り飲料）G13～G18を直立状態で密接して収納し得る商品トレイ24を各商品コラムSR1～SR18内に配置しているので、従来のサーペントイン式コラムのような複雑な構成を備える商品収納手段を必要としない。しかも、ハンド48を3自由度で移動可能な商品搬出機構40を全ての商品トレイ24共通で用いているので、従来のシーソー式ベンド機構のようにサーペントイン式コラム各々に同機構を設ける必要がない。

**【0048】**

つまり、前記の如きコラム及びベンド機構を用いた従来の自動販売機に比して、商品収納手段及び商品搬出手段に要するコストを削減して、自動販売機の製造減価の低減に貢献できる。

**【0049】**

また、商品トレイ24として収納商品G1～G18をその傾斜を利用して商品取出部24cに導くものを用いているので、各商品トレイ24からの商品取り出しを商品搬出機構40のハンド48によつて的確に行うことができる。

**【0050】**

さらに、上下方向の移動を可能とする上下スライダ44と、上下スライダ44に設けられ左右方向の移動を可能とする左右スライダ46と、左右スライダ46に設けられ前後方向の移動を可能とする前後スライダ47と、前後スライダ47に設けられた商品把持用のハンド48とを備える機構を商品搬出機構40として用いているので、ハンド48を3自由度で的確に移動させて商品取り出し及び取り出し後の移送を的確に行うことができる。

**【0051】**

さらに、前後スライダ47のカメラ49で得られた画像データに基づいて上下スライダ44及び左右スライダ46を適宜移動させてハンド48（把持爪48a）の上下方向の位置及び左右方向の位置補正を行うようにしているので、把持爪48aによる商品G1～G18の把持を正確に行つて、商品取り出しミスや商品

移送時の商品落下等の問題を未然に防止することができる。

#### 【0052】

尚、前述の実施形態では、商品トレイ 24 として商品 G1～G2 を直立状態で密接して収納できるものを例示したが、図 15 (A) 及び (B) に示す商品トレイ 26 を代わりに用いてもよい。

#### 【0053】

図 15 (A) は商品 G2 を収納する商品トレイ 26 の上面図を示し、図 15 (B) は図 15 (A) の c-c 線断面図を示す。

#### 【0054】

この商品トレイ 26 は商品 G2 を直立状態で一列に並べて収納するためのもので、左右にガイド壁 26a を有し、商品 G2 を後方に滑らせるための複数の滑動ローラ 26b を底面に有する。また、商品トレイ 26 の後部には 1 個の商品 G2 を支承する商品取出部 26c が設けられ、商品取出部 26c にはガイド壁 26a よりも背丈の低い湾曲状ガイド壁 26d が設けられている。さらに、商品トレイ 26 の下面には、商品トレイ 26 の引き出し及び戻し動作を容易とするための走行ローラ 26e が複数個設けられており、この走行ローラ 26e は商品トレイ 26 全体を前側から後側に向けて下向きに僅かな角度傾斜させる役目を果たしている。

#### 【0055】

この商品トレイ 26 は商品 G1～G18 共通のサイズにて設計されており、各商品コラム SR1～SR18 に相互干渉を避けるための仕切壁（図示省略）等を紹介し複数個左右方向に並べて配設される。各商品トレイ 26 上に商品を収納するときには、商品トレイ 26 を手前に引いて商品コラムから引き出し、所定の商品を直立状態で収納可能な最大本数を一列に並べて収納し、商品収納後は商品トレイ 26 を商品コラム内に戻す。商品コラムには商品トレイ 26 の戻し位置を規定するストッパ（図示省略）が設けられており、商品トレイ 26 の一部がストッパに当接した状態では、商品トレイ 26 の商品取出部 26c が商品コラムから後方に突出する。また、商品トレイ 26 上に載置された商品 G2 は商品トレイ 26 の傾きに従って滑動ローラ 26b 上を滑りながら直立状態のまま後方に滑動し、商

品取出部 26c に収納商品の 1 つが入り込む。

【0056】

前述の商品トレイ 24 と同様に、各商品トレイ 26 の商品取出部 26c の垂直面座標と水平面座標のデータは、各商品コラムの位置と商品トレイ 26 の商品取出部 26c の位置により予め知ることができ、しかも、各商品トレイ 26 に収納された商品の被把持箇所の位置データを収納商品の種類によって予め知ることができるので、商品トレイ 24 を用いる場合と同じように、商品に対応する販売指令信号 SCS が入力された場合の商品取り出し動作を適正に行うことができる。

【0057】

また、前述の実施形態ではハンド 48 として横向きの把持爪 48a を 2 つ有するものを用いたが、2 対以上の把持爪 48a を有するものをハンド 48 として用いて異なる 2 箇所以上を同時に把持するようにしてもよい。また、下向きの把持爪を 2 以上有するものを用い、この把持爪によって缶入り飲料 G1～G9 の上部を上から掴み、瓶入り飲料 G10～G12 のキャップ部を上から掴み、ペットボトル入り飲料 G13～G18 のキャップ部を上から掴むようようにして把持するようにしても構わない。

【0058】

さらに、前述の実施形態と図 15 (A) 及び (B) にはで示した商品トレイ 24, 26 を前側から後側に向けて下向きに僅かな角度傾斜させたものを示したが、前後スライダ 47 の移動ストロークが大きくし、且つ、先に述べたような下向きの把持爪を有するものをハンド 48 として使用すれば、前後スライダ 47 を前方に移動させながらカメラ 49 により商品トレイ上の商品位置を検出することで、商品トレイ上の商品を 1 個ずつハンド 48 によって取り出して搬出することも可能である。

【0059】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、サーペンタイン式コラム及びシーソー式ベンド機構を用いた従来の自動販売機に比して、商品収納手段及び商品搬出手段に要するコストを削減して、自動販売機の製造減価の低減に貢献できる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の一実施形態を示す自動販売機の外観斜視図

**【図 2】**

図 1 に示したキャビネット 1 のサブドア除外の正面図

**【図 3】**

商品 G 2 を収納する商品トレイの上面図とその a - a 線断面図

**【図 4】**

図 2 に示した商品コラムの後部に設けられた商品搬出機構の正面図

**【図 5】**

図 4 の b - b 断面図

**【図 6】**

ハンドによる商品 G 1 ～ G 9 の把持状態を示す側面図及び上面図

**【図 7】**

ハンドによる商品 G 1 0 ～ G 1 2 の把持状態を示す側面図及び上面図

**【図 8】**

ハンドによる商品 G 1 3 ～ G 1 8 の把持状態を示す側面図及び上面図

**【図 9】**

商品取り出し及び移送に係る制御系を示す構成図

**【図 1 0】**

商品搬出に係るフローチャート

**【図 1 1】**

商品取り出し及び移送の動作説明図

**【図 1 2】**

商品取り出し及び移送の動作説明図

**【図 1 3】**

商品取り出し及び移送の動作説明図

**【図 1 4】**

商品取り出し及び移送の動作説明図



## 【図 15】

商品トレイの変形例を示す上面図及びその c-c 線断面図

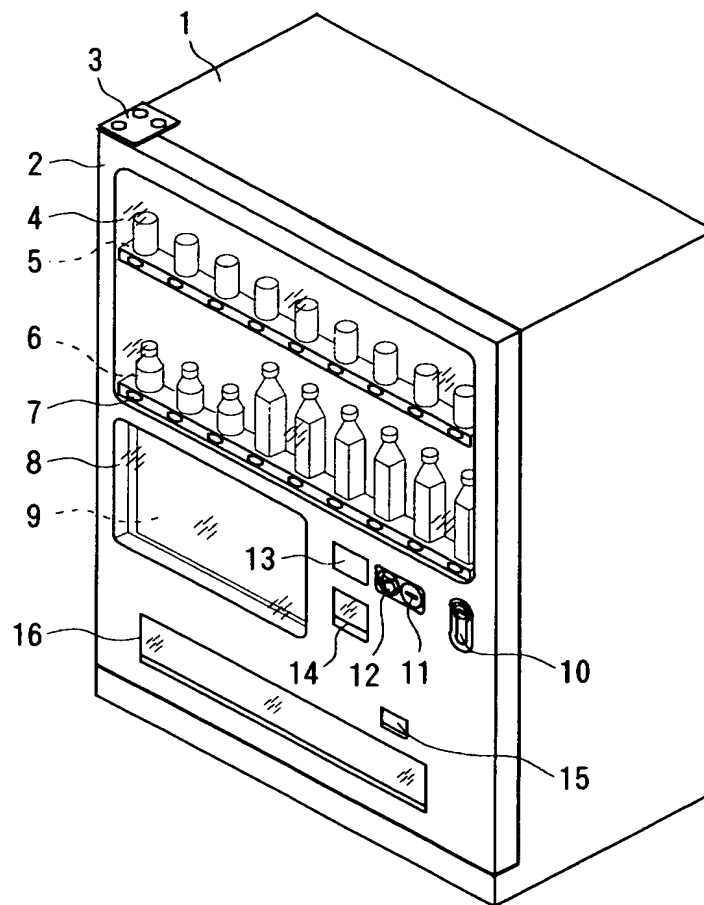
## 【符号の説明】

1…キャビネット、1b…搬出口、2…ドア、16…商品販売口、SR1～SR18…商品コラム、21…縦板、22…横板、23…シュート板、24…商品トレイ、24c…商品取出部、G1～G18…商品、26…商品トレイ、26c…商品取出部、40…商品搬出機構、42…ガイドロッド、43…上下駆動ユニット、44…上下スライダ、46…左右スライダ、47…前後スライダ、48…ハンド、48a…把持爪、49…カメラ、51…制御回路、52…駆動回路、M1…第1モータ、M2…第2モータ、M3…第3モータ、M4…第4モータ。

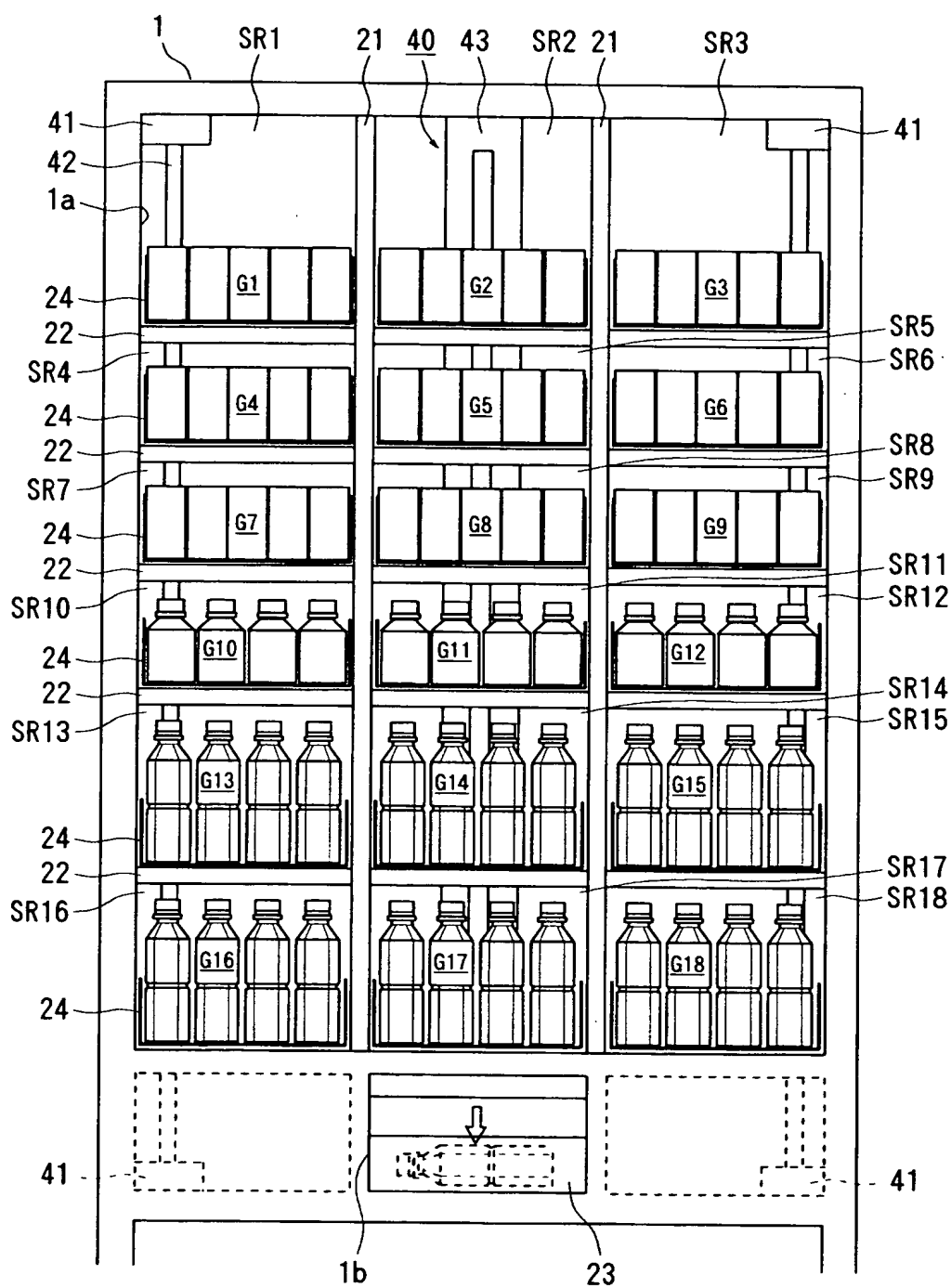
【書類名】

図面

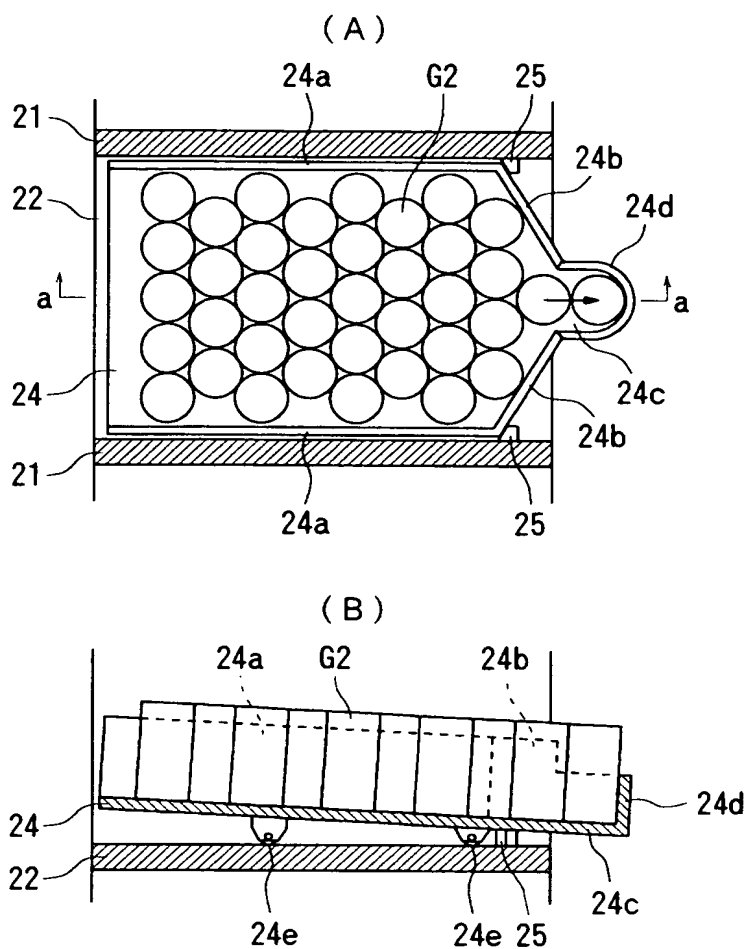
【図 1】



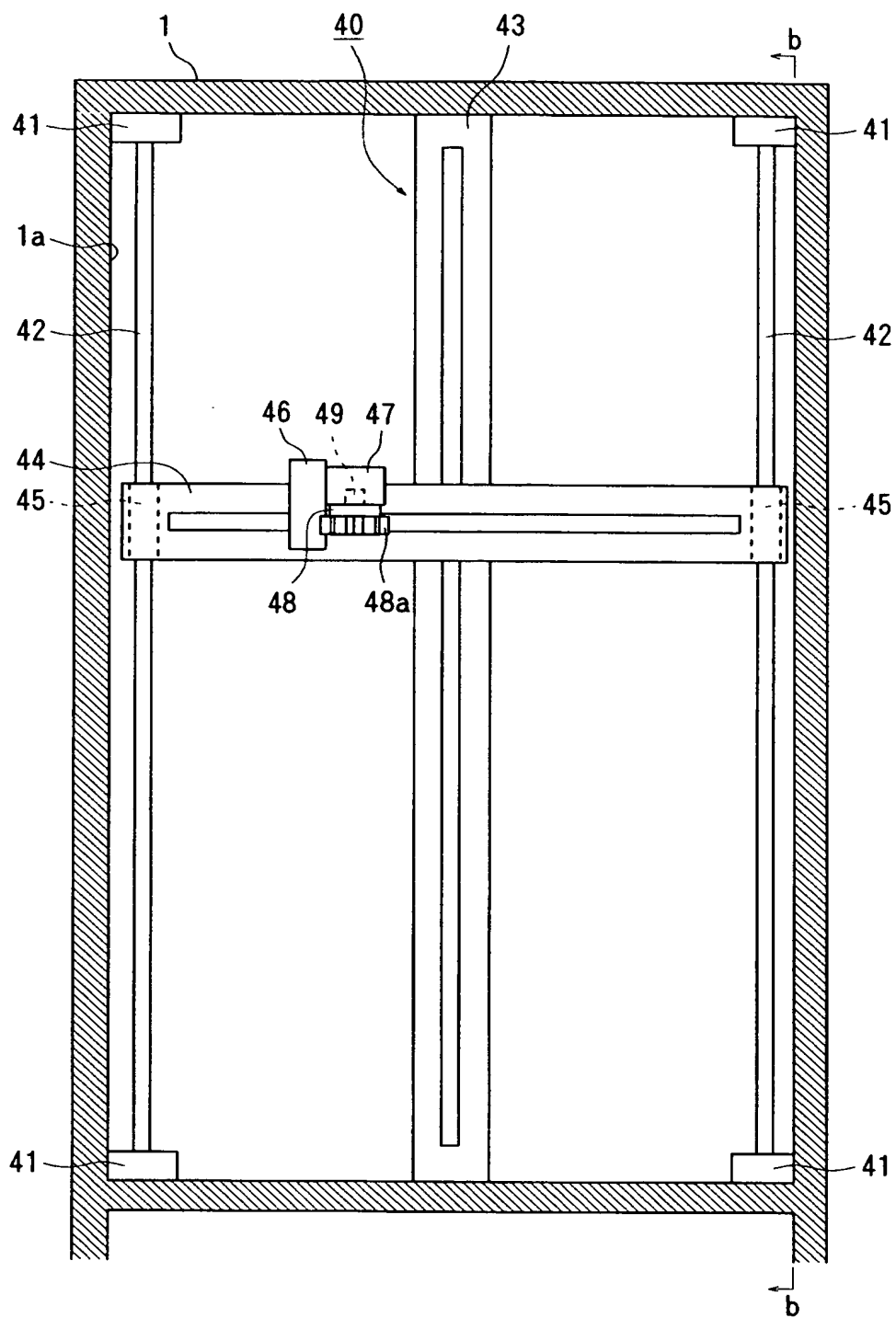
【図 2】



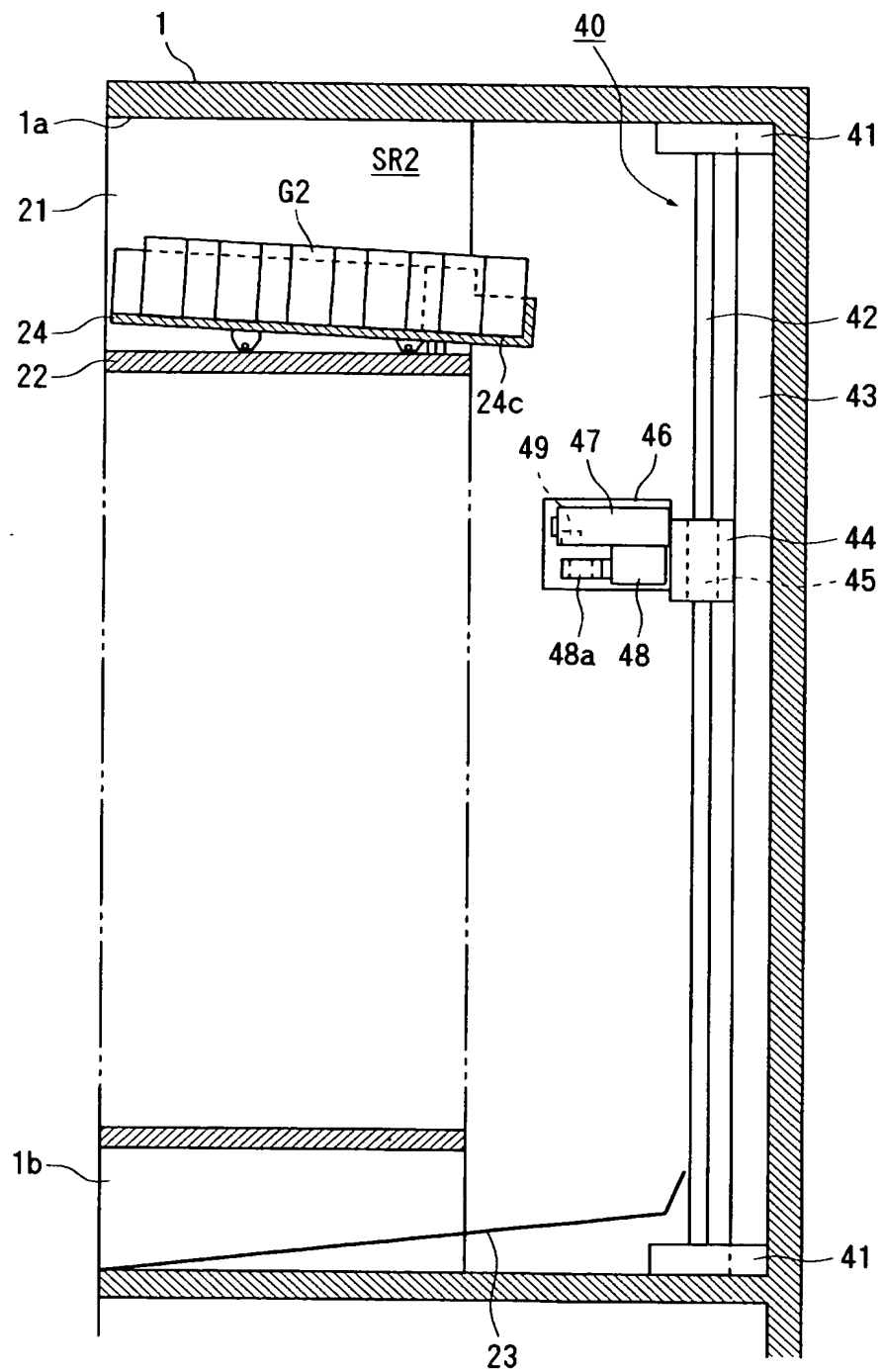
【図 3】



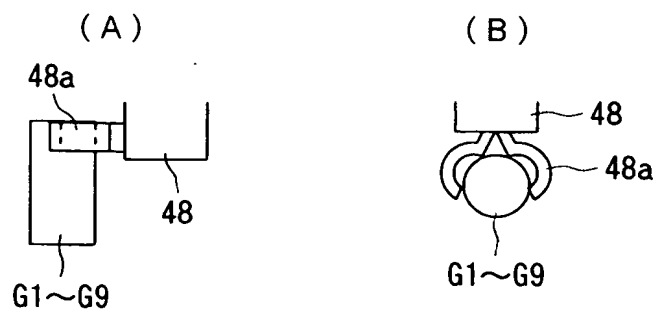
【図 4】



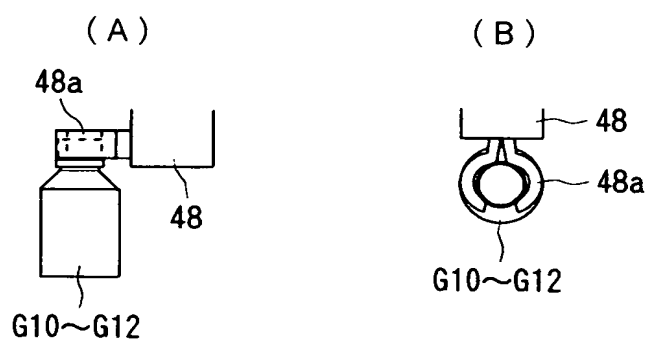
【図 5】



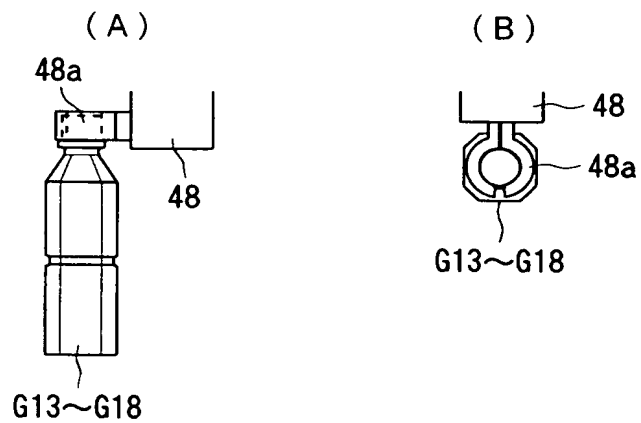
【図 6】



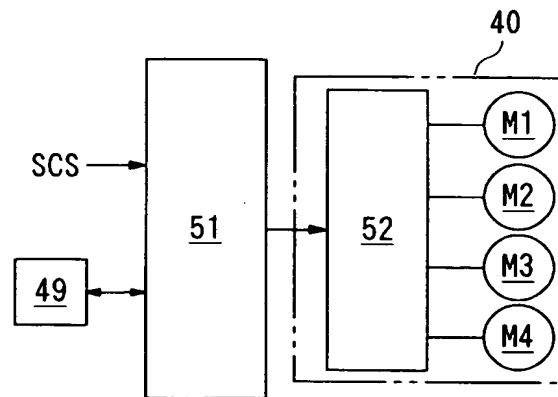
【図 7】



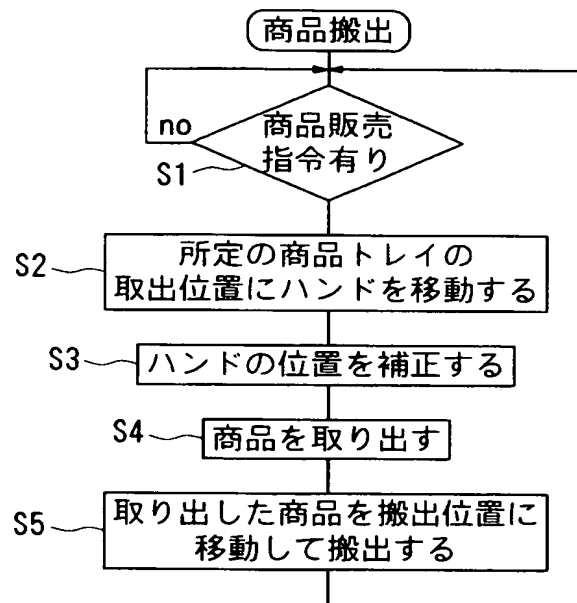
【図 8】



【図 9】

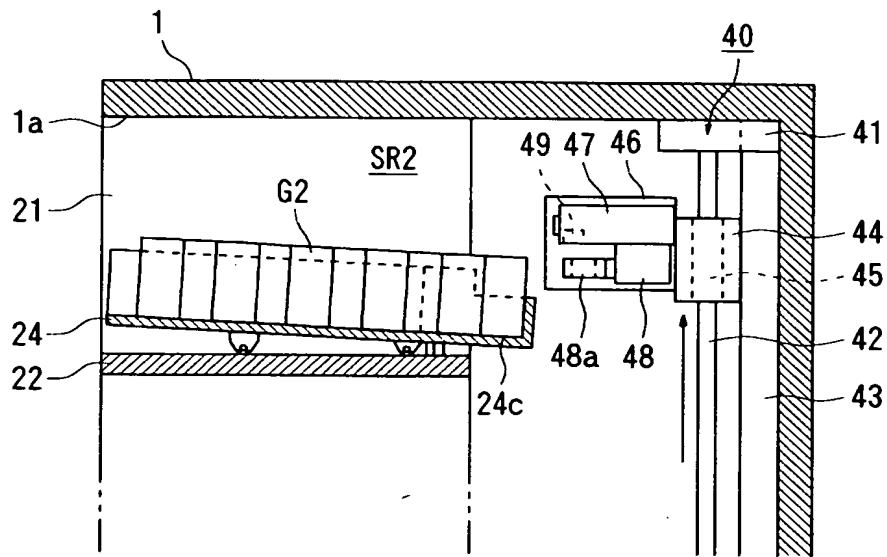


【図 10】

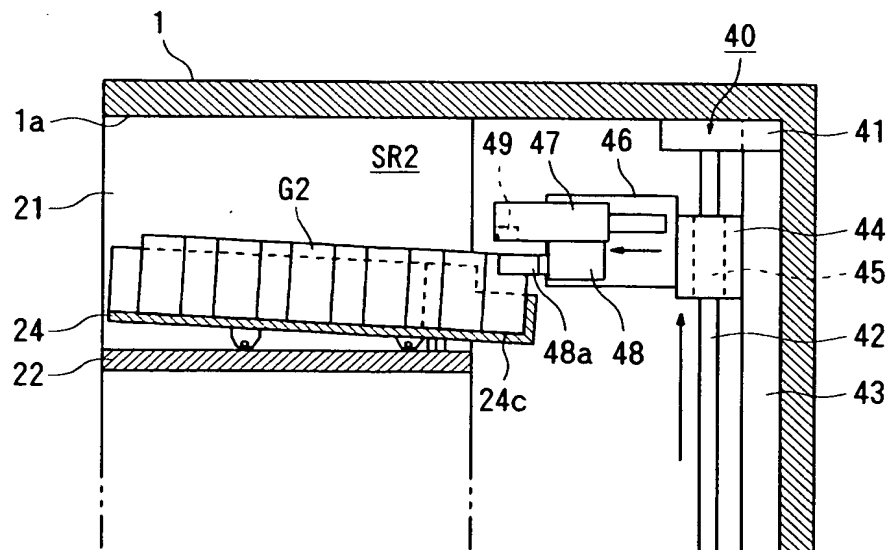




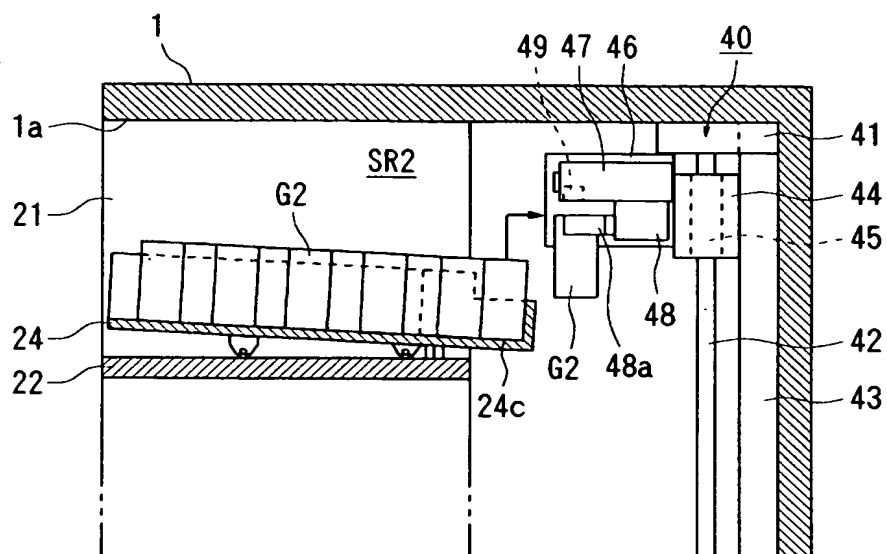
【図 1 1】



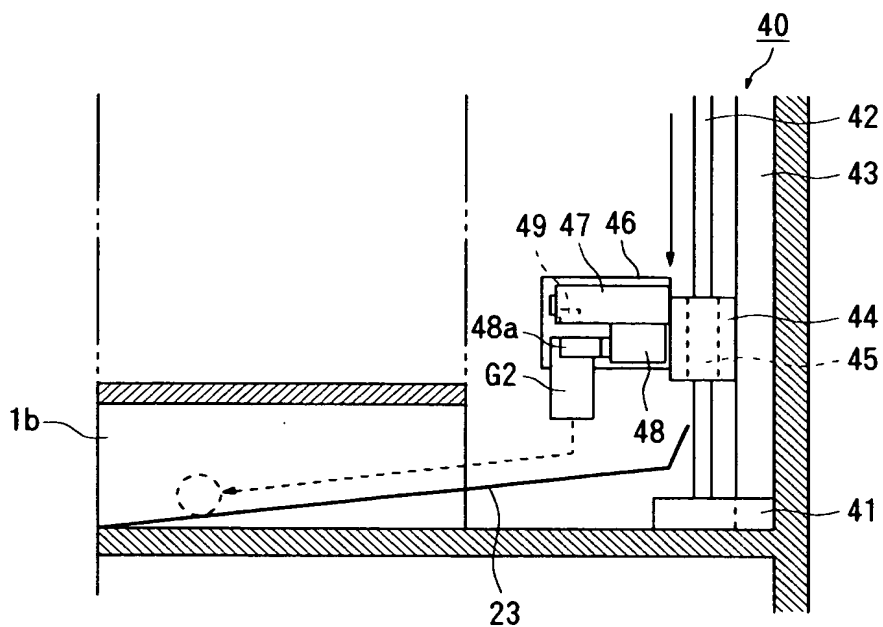
【図 12】



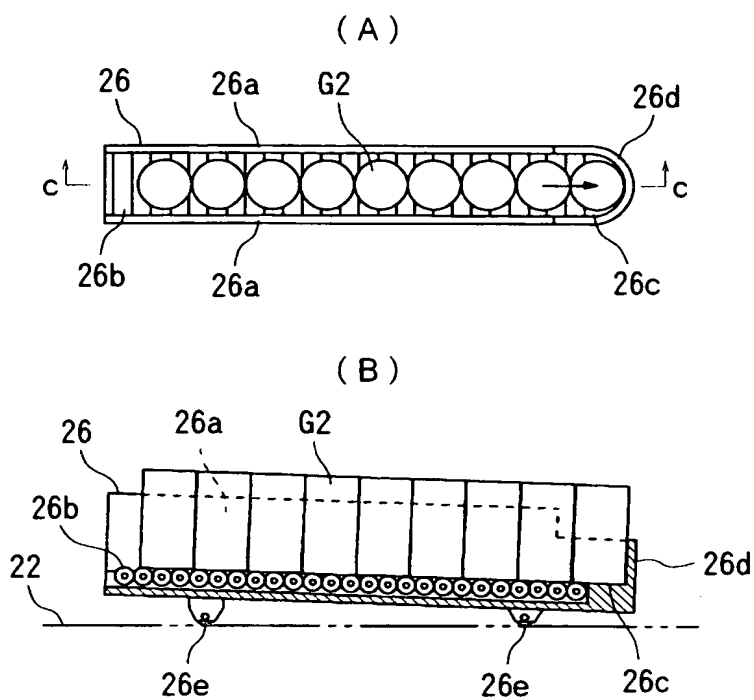
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 新規な商品収納手段及び商品搬出手段を備えた自動販売機を提供する。

【解決手段】 複数の商品 G 1 ～ G 1 8 を種類別に直立状態で収納可能な複数の商品トレイ 2 4 と、商品を把持可能なハンド 4 8 とハンド 4 8 を 3 自由度で移動可能な駆動機構を有し、所定の商品トレイ 2 4 に収納された商品をハンド 4 8 により把持して取り出し商品搬出位置に移送しハンド 4 8 による把持を解くことで商品搬出を行う商品搬出機構 4 0 とを備えているので、従来のサーペンタイン式コラムのような複雑な構成を備える商品収納手段を必要としないし、しかも、ハンド 4 8 を 3 自由度で移動可能な商品搬出機構 4 0 を全ての商品トレイ 2 4 共通で用いているので、従来のシーソー式ベンド機構のようにサーペンタイン式コラム各々に同機構を設ける必要がない。

【選択図】 図 1 3

特願 2 0 0 3 - 0 9 0 6 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 8 4 5 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年    9 月    3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地

氏 名

サンデン株式会社